

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GENETIK PADA MANUSIA  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR**

**Oleh :**

**MUHAMMAD ALFIAN**

**201251162**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2016**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GENETIK PADA MANUSIA  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR**

**Oleh :**

**MUHAMMAD ALFIAN**

**201251162**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2016**



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GENETIK  
PADA MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
CERTAINTY FACTOR

NAMA : MUHAMMAD ALFIAN

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi  
Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai  
berikut :

1. Skripsi adalah milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus.
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja.
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi.
4. Berikan tanda V sesuai dengan kategori Skripsi.

☐

Sangat Rahasia

(Mengandung isi tentang keselamatan/  
kepentingan Negara Republik Indonesia)

☐

Rahasia

(Mengandung isi tentang kerahasiaan dari  
suatu organisasi/badan tempat penelitian  
Skripsi ini dikerjakan)

☒

Biasa

Disahkan Oleh :

Penulis

**Muhammad Alfian**

NIM : 201251162

Alamat tetap :

Desa Bugo Rt.04/Rw.02 Welahan Jepara

Kudus, 16 Mei 2016

Pembimbing Utama

**Ahmad Jazuli, M.Kom**

NIDN. 0406107004

Kudus, 16 Mei 2016



## UNIVERSITAS MURIA KUDUS

### PERNYATAAN PENULISAN

JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GENETIK PADA  
MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY  
FACTOR

NAMA : MUHAMMAD ALFIAN

NIM : 201251162

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing – masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti – bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar **Sarjana Komputer** saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.”

Kudus, 16 Mei 2016



MUHAMMAD ALFIAN





**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**PERSETUJUAN SKRIPSI**

JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GENETIK PADA  
MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY  
FACTOR  
NAMA : MUHAMMAD ALFIAN  
NIM : 2012-51-162

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,  
Kudus, 16 Mei 2016

Pembimbing 1

Ahmad Jazuli, M.Kom

NIDN. 0406107004

Pembimbing 2

Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs

NIDN. 0604048702

Mengetahui

Komite Skripsi Teknik Informatika

Muhammad Imam Ghozali, M.Kom

NIDN. 0618058602



**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**  
**PENGESAHAN SKRIPSI**

JUDUL : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GENETIK PADA  
MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY  
FACTOR


NAMA : MUHAMMAD ALFIAN

NIM : 201251162


Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 09 Juni 2016. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar **Sarjana Komputer (S.Kom)**

Kudus , 09 Juni 2016

Ketua Penguji

  
Rizkysari M. Maharani, M.Kom  
NIDN. 0620058501

Anggota Penguji


  
Tutik Khotimah, M.Kom  
NIDN. 0608068502

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

  
  
Mohamad Dahlan, ST, MT  
NIDN. 0601076901

Kaprodi Teknik Informatika

  
Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004

## ABSTRACT

Certainty factor is a method which is used to calculate the measure of belief and the measure of disbelief that conducted by adding weight into each criterion so that a value of certainty factor will be discovered. This method is reliable for calculating whether something is certain or uncertain. In this case, certainty factor method was used to diagnose human genetic disease. As a result, the assurance whether a person has a record of genetic disease or not will be discovered, definitely by looking at value which comes from weighting calculation of each criterion.

Keywords : Certainty Factor , Criteria , measure of belief , measure of disbelief



## ABSTRAK

Certainty factor merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menghitung nilai kepastian yang biasa disebut dengan *measure of belief* dan nilai ketidakpastian yang biasa disebut dengan *measure of disbelief* yang dilakukan dengan cara menambahkan pembobotan pada masing-masing kriteria sehingga akan mendapatkan suatu nilai *certainty factor*. Metode ini sangat cocok apabila digunakan dalam hal mengukur apakah suatu itu pasti atau tidak pasti. Dalam hal ini metode *certainty factor* digunakan untuk mendiagnosa penyakit genetik pada manusia sehingga akan mendapatkan kepastian apakah orang tersebut memiliki riwayat penyakit genetik atau tidak, tentunya dengan melihat nilai yang didapat dari hasil perhitungan pembobotan dari masing-masing kriteria.

Kata Kunci : *Certainty Factor*, Kriteria, *measure of belief*, *measure of disbelief*





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT GENETIK PADA MANUSIA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR”.

Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Rektor Universitas Muria Kudus, bapak Dr. Suparno, SH, MS
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus, bapak Mohammad Dahlan, S.T.,M.T.
3. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku dosen pembimbing pertama yang senantiasa sabar dalam membimbing, memberi saran, dan pengarahannya.
5. Ibu Anastasya Latubessy, S.Kom, M.Cs, selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan saran dan pengarahan.
6. Kedua orang tua tercinta yang selalu mendukung penuh dan senantiasa memberi semangat.
7. Adikku tersayang yang selalu memberi semangat.
8. Sahabatku yang selalu memberi semangat dan membantu menyelesaikan skripsi ini.
9. Semua teman – temanku Teknik Informatika Angkatan 2012 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberi saran serta semangat.
10. Semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa di sebutkan satu persatu.

Dari penulis “Tiada Gading yang tak retak” sadar bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun senantiasa penulis harapkan dalam penyusunan skripsi ini untuk yang lebih baik. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, 21 Mei 2016

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI .....	iii
PERNYATAAN PENULISAN .....	iv
PERSETUJUAN SKRIPSI .....	v
PENGESAHAN SKRIPSI .....	vi
ABSTRACT .....	vii
ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang Masalah.....	1
1.2    Perumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Tujuan Penelitian .....	2
1.5    Manfaat Penelitian .....	2
1.5.1    Bagi Penulis .....	2
1.5.2    Bagi Akademis .....	3
1.6    Tinjauan Pustaka .....	3

1.7	Metodologi Penelitian .....	3
1.7.1	Sumber Data Primer .....	3
1.7.2	Sumber Data Sekunder .....	4
1.8	Metode Pengembangan Sistem .....	4
1.9	Sistematika Penulisan .....	5
BAB II .....		7
LANDASAN TEORI .....		7
2.1	Konsep Dasar Sistem .....	7
2.1.1	Pengertian Sistem .....	7
2.1.2	Klasifikasi Sistem .....	7
2.1.3	Karakteristik Sistem .....	7
2.2	Kecerdasan Buatan .....	8
2.3	Sistem Pakar .....	9
2.3.1	Definisi Sistem Pakar .....	9
2.3.2	Konsep Dasar Sistem Pakar .....	9
2.3.3	Struktur Sistem Pakar .....	11
2.3.4	Ciri-ciri Sistem Pakar .....	12
2.3.5	Keuntungan Sistem Pakar .....	12
2.3.6	Kelemahan Sistem Pakar .....	13
2.3.7	Metode Pemecahan Masalah (Metode Inferensi) .....	14
2.4	Bagan Alir Dokumen .....	14
2.5	Metode Certainty Factor .....	16
2.5.1	Kelebihan dan Kekurangan Metode <i>Certainty Factor</i> .....	17
2.5.2	Metode Perhitungan <i>Certainty Factor</i> .....	17
2.5.3	Rumus Proporsi .....	19
2.6	Basis Data ( <i>Database</i> ) .....	19



2.7	Basis Data Relasional ( <i>Relational Database</i> ).....	20
2.8	Entity Relationship Diagram (ERD) .....	21
2.9	Diagram Konteks ( <i>Context Diagram</i> ).....	22
2.10	Data Flow Diagram (DFD) .....	22
2.11	<i>Tools</i> yang Digunakan dalam Perancangan Sistem .....	23
2.11.1	Microsoft Access.....	23
2.11.2	Microsoft Visual Studio 2010 .....	23
2.11.3	EasyCase .....	24
2.11.4	Microsoft Visio 2010 .....	24
2.12	Kerangka Pemikiran.....	24
BAB III	.....	27
METODE PENELITIAN	.....	27
3.1	Metode Pengumpulan Data.....	27
3.1.1	Sumber Data Primer .....	27
3.1.2	Sumber Data Sekunder.....	27
3.2	Metode Perancangan Sistem .....	27
3.2.1	Perancangan Database.....	28
3.2.2	Perancangan Proses .....	28
3.2.3	Perancangan Interface .....	28
3.3	Tahapan Sistem Pakar .....	28
3.4	Hasil Pengumpulan Data Melalui Wawancara .....	29
BAB IV	.....	33
ANALISA DAN PERANCANGAN	.....	33
4.1	Deskripsi Sistem .....	33
4.2	Analisa Sumber Pengetahuan.....	34
4.3	Analisis Aktor .....	34

4.4	Analisa Metode Pencarian dan Produksi.....	34
4.5	Analisis Tabel Keputusan .....	36
4.6	Perancangan ( <i>Context Diagram</i> ).....	38
4.7	Perancangan <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	40
4.7.1	DFD Level 0.....	40
4.7.2	DFD Level 1 Proses Pengolahan Basis Pengetahuan .....	41
4.7.3	DFD Level 1 Menggambarkan Proses Diagnosa .....	41
4.7.4	DFD Level 2 Menggambarkan Proses Pengolahan Data Gejala .....	42
4.7.5	DFD Level 2 yaitu Proses Pengolahan Data Penyakit .....	43
4.7.6	Flowchart .....	44
4.8	Perancangan Algoritma.....	45
4.9	Perancangan Entity Relational Diagram (ERD) .....	49
4.10	Perancangan Skema Tabel .....	50
4.11	Perancangan Basis Data .....	50
4.12	Perancangan Interface .....	54
BAB V.....		63
IMPLEMENTASI SISTEM.....		63
5.1	Desain Menu .....	63
5.1.1	Tampilan Pakar .....	63
5.1.2	Tampilan Admin .....	66
5.1.3	Tampilan User.....	71
5.2	Implementasi Source Code .....	72
5.3	Pengujian.....	74
BAB VI .....		81
PENUTUP.....		81
6.1	Kesimpulan .....	81

6.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA .....		82
DAFTAR LAMPIRAN		



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Simbol bagan alir dokumen .....	15
Tabel 2.2: Interpretasi Nilai CF .....	18
Tabel 2.3: Interpretasi Nilai Bobot.....	18
Tabel 4.1: Proses Bisnis .....	34
Tabel 4.2: Tabel Keputusan .....	36
Tabel 4.3: Tabel Data User .....	51
Tabel 4.4: Tabel Data Pasien .....	51
Tabel 4.5: Tabel Data Gejala .....	52
Tabel 4.6: Tabel Data Penyakit.....	52
Tabel 4.7: Tabel Data Basis Aturan .....	52
Tabel 4.8: Tabel Data Konsultasi.....	53
Tabel 5.1: Halaman Pengujian Login.....	74
Tabel 5.2: Halaman Pengujian Registrasi User.....	75
Tabel 5.3: Halaman Pengujian Menu Pasien .....	76
Tabel 5.4: Halaman Pengujian Menu Penyakit.....	77
Tabel 5.5: Halaman Pengujian Data Gejala .....	78
Tabel 5.6: Halaman Pengujian Data Basis Aturan .....	78
Tabel 5.7: Halaman Pengujian Konsultasi .....	79
Tabel 5.8: Halaman Pengujian Cetak.....	80



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Basis Data Dalam Sebuah Harddisk .....	20
Gambar 2.2: Simbol Entity .....	21
Gambar 2.3: Simbol Relationship .....	21
Gambar 2.4: Simbol Atribut.....	21
Gambar 2.5: Simbol Terminator .....	22
Gambar 2.6: Simbol Data Flow .....	22
Gambar 2.7: Simbol Proses.....	22
Gambar 2.8: Simbol Data Store .....	23
Gambar 2.9: Kerangka Pemikiran.....	25
Gambar 4.1: Diagram Konteks .....	39
Gambar 4.2: DFD Level 0.....	40
Gambar 4.3: DFD Level 1 Proses Pengolahan Basis Pengetahuan .....	41
Gambar 4.4: DFD Level 1 Menggambarkan Proses Diagnosa 4.0.....	42
Gambar 4.5: DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Gejala.....	43
Gambar 4.6: DFD Level 2 Proses Pengolahan Data Penyakit.....	44
Gambar 4.7: Flowchart.....	45
Gambar 4.8: Entity Relational Diagram (ERD) .....	49
Gambar 4.9: Skema Tabel.....	50
Gambar 4.10: Interface Login .....	54
Gambar 4.11: Interface Tambah User.....	54
Gambar 4.12: Interface Tambah Gejala .....	56
Gambar 4.13: Interface Menu .....	57
Gambar 4.14: Interface Basis Pengetahuan .....	58
Gambar 4.15: Interface Diagnosis.....	59
Gambar 4.16: Interface Tambah Penyakit .....	59

Gambar 4.17: Interface Tambah Pasien .....	60
Gambar 4.18: Interface Cetak .....	61
Gambar 5.1: Halaman Login Pakar.....	63
Gambar 5.2: Halaman Utama Pakar.....	64
Gambar 5.3: Halaman Data Penyakit.....	64
Gambar 5.4: Halaman Data Gejala .....	65
Gambar 5.5: Halaman data Basis Aturan .....	66
Gambar 5.6: Halaman Login Admin.....	66
Gambar 5.7: Halaman Utama Admin .....	67
Gambar 5.8: Halaman Data Registrasi User .....	67
Gambar 5.9: Halaman Data Penyakit.....	68
Gambar 5.10: Halaman Data Gejala .....	68
Gambar 5.11: Halaman Basis Aturan.....	69
Gambar 5.12: Halaman Konsultasi .....	69
Gambar 5.13: Halaman Data Pasien .....	70
Gambar 5.14: Halaman Cetak .....	71
Gambar 5.15: Halaman Login User .....	72
Gambar 5.16: Halaman Konsultasi User.....	72
Gambar 5.17: Implementasi Source Code .....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Surat Balasan Penelitian.....	
Data Hasil Penelitian.....	
Bukti Bimbingan Skripsi.....	

